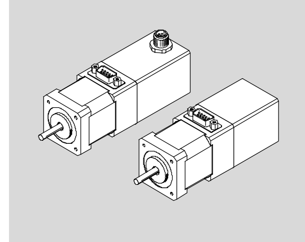
Motor paso a paso EMMS-ST-42-S-...-G2





Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/711/347-0
www.festo.com

Instrucciones de utilización 8037379
1404a
[8037381]

Original: de

Motor paso a paso EMMS-ST-42-S-...-G2 . . . . **Español**



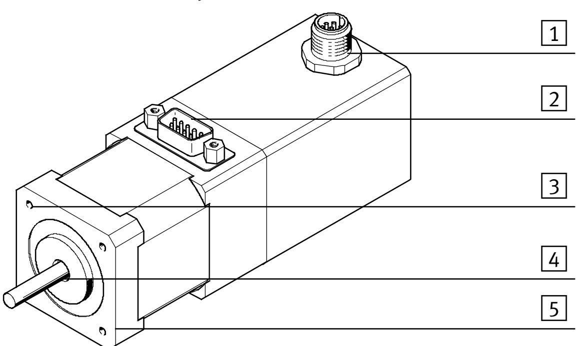
Nota

El montaje y puesta a punto sólo deben ser realizados por personal técnico cualificado y según las instrucciones de utilización.

Compruebe si el EMMS-ST-...-G2 se ajusta a las referencias de pedido. Dependiendo del pedido, estos motores incluyen un freno de retención cargado por muelle EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** y un encoder EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B.

Las descargas electrostáticas de contacto de más de 3,2 kV en el motor pueden originar esporádicamente fallos en el funcionamiento.

Elementos de mando y conexiones



1	Conector de conexión del encoder (con EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B)	3	Taladro roscado para fijación
2	Conector de conexión del motor/freno de sostenimiento (freno de retención con EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**)	4	Eje
		5	Brida de motor

Fig. 1

1 Función y aplicación

El motor paso a paso EMMS-ST-...-G2 de la tecnología híbrida de 2 fases se acciona con un mando con electrónica de potencia. El mando especifica al motor el sentido de giro y el ángulo del paso en forma de aplicación de corriente sinusoidal. El motor debe hacerse funcionar siempre dentro de sus curvas características, ya que una sobrecarga o una excesiva aceleración pueden provocar la pérdida de pasos, que en este caso no son registrados por el mando.
El EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B dispone de un encoder que vigila la pérdida de pasos o que permite el funcionamiento 'Servo-Light' (closed loop) en conexión con el controlador CMMS-ST.
El EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** dispone de un freno de retención integrado.

El motor paso a paso EMMS-ST-...-G2 está diseñado para accionar sistemas de posicionamiento. El freno de retención del EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** no es apropiado para frenar el motor.
Este aparato está previsto para un uso industrial. En zonas residenciales deben adoptarse, si es necesario, medidas de supresión de interferencias.

2 Transporte y almacenamiento

- Asegure unas condiciones de almacenamiento como sigue:
  – El tiempo de almacenamiento debería reducirse al mínimo
  – Lugares de almacenamiento fríos, secos y umbríos para evitar la oxidación (➔ Especificaciones técnicas).

3 Requerimientos para poder utilizar el producto



Nota

Una manipulación incorrecta puede provocar un funcionamiento incorrecto.
- Deben observarse en todo momento las instrucciones dadas en este capítulo.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de utilización con su aplicación actual (p. ej. fuerzas, pares, masas, velocidades, temperaturas). El uso de la fuerza para mover el eje del motor reduce el funcionamiento del freno de retención integrado opcional.
- Observe las directivas del lugar de uso, así como las de los organismos profesionales o instituciones nacionales.
- Utilice el EMMS-ST en su estado original, sin modificaciones propias.
- Tenga en cuenta las condiciones ecológicas locales (➔ Especificaciones técnicas).

4 Montaje



Advertencia

Los finales abiertos del cable en un motor girando pueden producir alta tensión, y por tanto provocar peligro de muerte.

1. Deje primero el motor desacoplado del eje.
2. Asegúrese de que el controlador no tiene tensión.
   No es suficiente con que desaparezca la señal de vía libre de controlador.
3. Cablee por completo el EMMS-ST con el controlador como se indica en las tablas siguientes. Los cables preconfeccionados de Festo (➔ Accesorios) ofrecen una sección suficientemente grande de las secciones de cable, así como un blindaje del cable del motor/encoder con contacto de masa bilateral.

Conexión del motor/freno de sostenimiento (vista frontal)

2 Conector Sub-D, 9 contactos	PIN	Asignación
6 7 8 9 / 1 2 3 4 5	1	Ramal A
	2	Ramal A /
	3	Ramal B
	4	Ramal B /
	5	n. c.
	6	n. c.
	7	Freno de retención (+ 24 V DC) 1)
	8	Freno de retención/GND 1)
	9	n. c.

1) Sólo con motores con freno de retención EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**: Apantallamiento del cuerpo

Fig. 2

Conexión del encoder (vista frontal)

1 Conector M12, 8 contactos	PIN	Asignación
1 2 3 4 5 6 7 8	1	Pista señal A
	2	Pista señal A /
	3	Pista señal B
	4	Pista señal B /
	5	Emisor GND
	6	Pista señal N
	7	Pista señal N /
	8	Alimentación auxiliar VCC 5 V

Fig. 3



Nota

El montaje en lugares con poco espacio puede causar acumulación de calor.
- Asegúrese de que el motor tenga suficiente espacio libre para disipar el calor.

1. Limpie el eje del motor [4].
   El acoplamiento sólo se agarrará sin deslizamiento en un eje que se halle seco y libre de grasa.
   Si se introduce un disolvente graso en el rodamiento, se eliminará la lubricación de por vida que tiene el cojinete.
2. Coloque el EMMS-ST en la brida de motor [5].
3. Conecte el motor en los taladros roscados [3] con su mecánica.
   Las fijaciones preconfeccionadas del motor para actuadores lineales se encuentran entre los accesorios de Festo.
4. Apriete los tornillos de fijación (➔ Instrucciones sobre el actuador y la fijación del motor).

5 Puesta a punto



Nota

El motor puede ponerse en movimiento accidentalmente si se suelta el freno de retención.
- Asegúrese de que los devanados del motor no tengan corriente antes de soltar el freno de retención.
- Una vez comprobado, puede aplicar corriente eléctrica a los frenos de retención. El motor girará entonces libremente. Según el tipo de dispositivo, el control desbloqueará el freno de retención automáticamente.

- Complete la puesta a punto del motor junto con el controlador, de acuerdo con el manual del controlador.

6 Manejo y funcionamiento



Advertencia

Las partes calientes del cuerpo pueden causar quemaduras.
- Asegúrese de que no haya personas ni objetos en contacto directo con el motor.

7 Cuidados y mantenimiento



Advertencia

En determinadas circunstancias, el polvo puede inflamarse.
- Limpie el polvo del cuerpo del motor regularmente.

8 Desmontaje y reparaciones



Advertencia

La caída de cargas puede causar daños a las personas que haya cerca del EMMST-ST.
- Asegúrese de que la carga útil del actuador lineal accionado esté en una posición segura (p. ej., en la posición final más baja en caso de montaje vertical).

- Ahora puede retirar el EMMS-ST del actuador lineal.

Para la reparación:
- Envíe el motor a Festo.
  La reparación efectuada por Festo cumple los estándares de seguridad.

- Monte de nuevo el motor como sigue:
1. Empuje la unidad lineal o el brazo saliente del eje lineal a una posición segura.
2. Monte las fijaciones del motor observando las instrucciones para el montaje.

9 Accesorios



Nota

- Escoja de nuestro catálogo el accesorio correspondiente
  ➔ www.festo.com/catalogue

10 Solución de averías

Fallo	Posible causa	Solución
El árbol de motor no gira	Demasiada carga	Reduzca la carga del motor
	Controlador aún no habilitado	Compruebe las señales del controlador
	Freno de retención activado (sólo con EMMS-ST-...-SB/-SEB)	Suelte el freno de retención
El árbol de motor gira en el sentido equivocado	Fallo de cableado	Compruebe el cableado
El motor se detiene en la posición incorrecta	Fallo de paso	Repita el recorrido de referencia

Fig. 4

11 Especificaciones técnicas

EMMS-ST-42-S-...-G2		S	SE	SB	SEB
Tensión nominal del motor	[V]	48			
Corriente nominal del motor	[A]	1,8			
Momento de fijación del motor	[Nm]	0,5			
Ángulo de los pasos (paso completo)	[°]	1,8 ± 5 %			
Resistencia del devanado	[Ω]	1,75 ± 15 %			
Inductancia de la bobina a 1 kHz	[mH]	3,3 ± 20 %			
Momento de inercia de salida	[kgcm²]	0,082		0,095	
Tensión del freno	[V]	–		24	
Potencia del freno	[W]	–		8	
Momento de fijación del freno	[Nm]	–		0,4	
Retardo de reacción del freno	[ms]	–		2	
Tiempo de desconexión del freno	[ms]	–		10	
Impulsos/revoluciones		–	500	–	500
Impulso de puesta a cero		–	Sí	–	Sí
Excitador lineal (protocolo RS422)		–	Sí	–	Sí
Tensión de funcionamiento del encoder	[V DC]	–	5	–	5
Carga radial en el eje					
5 mm de distancia a la brida	[N]	58			
20 mm de distancia a la brida	[N]	20			
Carga axial en el eje	[N]	7			
Clase de aislamiento (comprobado con DC 500 V/1 min.)		B			
Clase de protección (montado)		IP54			
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +50			
Símbolo CE (véase la declaración de conformidad)1)		Según directiva EU EMC			
Humedad relativa máx. del aire (sin condensación)	[%]	0 ... 85			
Longitud máxima del cable	[m]	30			
Peso del producto	[kg]	0,36	0,45	0,54	0,60

1) En zonas residenciales deben adoptarse, si es necesario, medidas de supresión de interferencias.

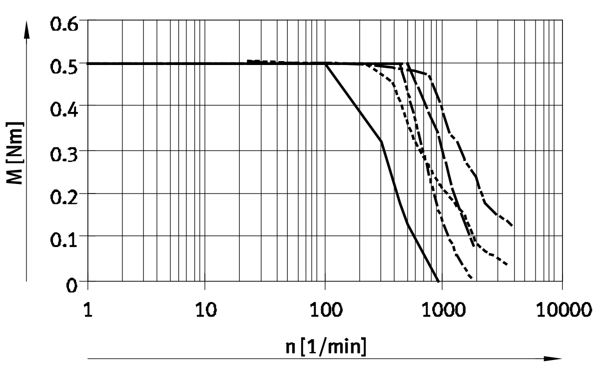
Fig. 5

Información sobre certificación UL	
Código de categoría de producto	PRHZ2 (Estados Unidos) o PRHZ8 (Canadá)
Número de certificado	E342973
Normas consideradas	UL 1004-1/-6, C22.2 No.100
Símbolo de conformidad UL	

Fig. 6

12 Curvas características

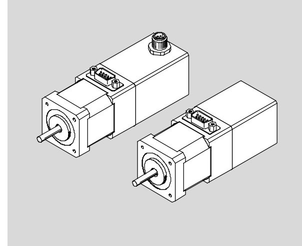
Tensión nominal 48 V



24 VDC
48 VDC
72 VDC
24 VDC ¼ Step
48 VDC ¼ Step

Fig. 7

Moteur pas à pas
EMMS-ST-42-S-...-G2





Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/711/347-0
www.festo.com

Notice d'utilisation

8037379
1402a
[8037381]

Original: de

c UL us

Moteur pas à pas EMMS-ST-42-S-...-G2 . . . . Français



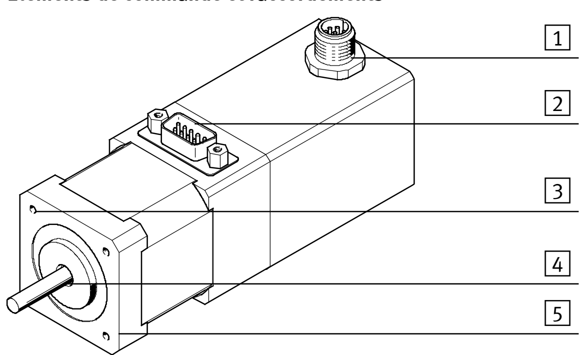
Nota

Montage et mise en service uniquement par du personnel qualifié, conformément à la notice d'utilisation.

Vérifiez si le EMMS-ST-...-G2 correspond aux caractéristiques de la commande. En fonction de la commande, ces moteurs contiennent un frein de maintien à ressort EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** et un codeur EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B.

Les décharges électrostatiques par contact sur le moteur de plus de 3,2 kV peuvent sporadiquement provoquer des défaillances fonctionnelles du moteur.

Éléments de commande et raccordements



1 Connecteur mâle pour le raccordement du codeur (sur EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B)
2 Connecteur mâle pour le raccordement du moteur / frein de maintien (frein de maintien sur EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**)
3 Taraudages de fixation
4 Arbre
5 Bride de moteur

Fig. 1

1 Fonctionnement et application

Le moteur pas à pas EMMS-ST-...-G2 de construction hybride à 2 phases fonctionne sur une commande avec électronique de puissance. La commande indique au moteur le sens de rotation et l'angle de pas sous forme d'application de courant sinusoïdale. Le moteur doit toujours fonctionner à l'intérieur de ses courbes caractéristiques car les surcharges et les accélérations trop élevées peuvent entraîner la perte de pas, qui ne peut pas être détectée par la commande.
Le EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B est équipé d'un codeur qui surveille la perte de pas ou qui rend possible le mode 'Servo Light' en liaison avec le contrôleur CMMS-ST (boucle fermée).
Le EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** possède un frein de maintien intégré.

Conformément à l'usage prévu, le moteur pas à pas EMMS-ST-...-G2 sert à entraîner les systèmes de positionnement. Le frein de maintien du EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** ne convient pas au freinage du moteur.
L'appareil est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises en zone résidentielle.

2 Transport et stockage

- Respectez les conditions de stockage suivantes :
  – des temps de stockage courts,
  – des emplacements de stockage frais, secs, ombragés et protégés de la corrosion (➔ Caractéristiques techniques).

3 Hypothèses de mise en œuvre du produit



Nota

Une manipulation non conforme peut causer des dysfonctionnements.
- Veillez au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.

- Comparez au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. forces, couples, masses, vitesses, températures). Une torsion forcée de l'arbre du rotor réduit le fonctionnement d'un frein de maintien intégré de manière optimale.
- Assurez-vous du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation issues, p. ex. celles des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Utilisez le EMMS-ST dans son état d'origine sans apporter de modifications.
- Tenez compte des conditions ambiantes sur place (➔ Caractéristiques techniques).

4 Montage



Avertissement

Dans certaines conditions, une tension élevée dangereuse peut être présente aux extrémités ouvertes des câbles du moteur en rotation.

1. Faites d'abord tourner le moteur indépendamment de l'axe.
2. Assurez-vous que le contrôleur est hors tension.
   Il ne suffit pas d'annuler le signal de validation du contrôleur.
3. Câblez le EMMS-ST avec le contrôleur entièrement conformément aux tableaux suivants. Vous disposez grâce aux câbles précâblés de Festo de sections de câbles suffisamment grandes et de blindage des câbles du moteur/du codeur avec un contact de mise à la masse des deux côtés (➔ Accessoires).

Raccordement du moteur/frein de maintien (vue de face)

2 Connecteur Sub-D, 9 pôles	Broche	Affectation
6 + 7 + 8 + 9 + / + 1 + 2 + 3 + 4 + 5	1	Branche A
	2	Branche A /
	3	Branche B
	4	Branche B /
	5	n. c.
	6	n. c.
	7	Frein de maintien (+ 24 V DC) 1)
	8	Frein de maintien/Masse 1)
	9	n. c.

1) Uniquement sur les moteurs avec frein de maintien EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** : Blindage sur le carter

Fig. 2

Raccordement codeur (vue de face)

1 Connecteur M12, 8 pôles	Broche	Affectation
1 2 3 4 5 6 7 8	1	Trace du signal A
	2	Trace du signal A /
	3	Trace du signal B
	4	Trace du signal B /
	5	Masse générateur
	6	Trace du signal N
	7	Trace du signal N /
	8	VCC alimentation auxiliaire 5 V

Fig. 3



Nota

Des situations de montage étroites favorisent une accumulation de chaleur.
- Assurez-vous à ce que le moteur dispose de suffisamment d'espace libre pour évacuer la chaleur.

1. Nettoyez l'arbre du moteur [4].
   L'accouplement doit être monté sur des bouts d'arbre secs et exempts de graisse afin d'éviter tout glissement.
   Les produits dégraissants qui pénètrent dans le palier peuvent altérer son graissage à vie.
2. Positionnez le EMMS-ST sur la bride de moteur [5].
3. Reliez le moteur à ses composants mécaniques sur les trous oblongs [3].
   Les kits de montage du moteur précâblés pour les vérins linéaires se trouvent dans les accessoires de Festo.
4. Vissez les vis de fixation à fond (➔ Notices sur l'entraînement et le kit de montage du moteur).

5 Mise en service



Nota

Lors du desserrage du frein de maintien, le moteur peut se mettre en mouvement de manière inattendue.
- Assurez-vous que les enroulements du moteur ne sont pas alimentés en courant avant de desserrer le frein de maintien.
- Alimentez d'abord uniquement le frein de maintien en courant. Ainsi, le moteur tourne librement. Selon le type d'appareil, le contrôleur débloque automatiquement le frein de maintien.

- Procédez à la mise en service du moteur en association avec le contrôleur conformément à la description de ce dernier.

6 Conditions d'utilisation et d'emploi



Avertissement

Les pièces chaudes du carter peuvent provoquer des brûlures.
- Assurez-vous que personne ou qu'aucun objet étranger ne peut accéder à proximité immédiate du moteur.

7 Maintenance et entretien



Avertissement

La poussière incrustée peut provoquer un incendie.
- Dépoussiérez régulièrement le carter du moteur.

8 Démontage et réparation



Avertissement

La chute d'une masse peut blesser les personnes se trouvant à proximité du EMMS-ST.
- Assurez-vous que la charge utile du vérin linéaire entraîné se trouve dans une position sûre (p. ex. avec un montage vertical sur la fin de course inférieure).

- Après vous être assuré que la charge en mouvement est maintenue, vous pouvez retirer le moteur EMMS-ST du vérin linéaire.

En cas de réparation :
- Retournez le moteur chez Festo.
  Une réparation chez Festo tient compte du respect de tous les niveaux de sécurité.

- Procédez au montage de la manière suivante :
1. Placez le chariot ou le bras du vérin linéaire dans une position sûre.
2. Montez les kits de montage du moteur en respectant les indications des instructions de montage.

9 Accessoires



Nota

- Sélectionner les accessoires correspondants dans notre catalogue
  ➔ www.festo.com/catalogue

10 Dépannage

Incident	Cause possible	Remède
L'arbre du moteur ne tourne pas	Charge trop élevée	Réduire la charge du moteur
	Le contrôleur n'est pas encore disponible	Contrôler les signaux du contrôleur
	Frein de maintien actif (uniquement sur EMMS-ST-...-SB/-SEB)	Desserrer le frein de maintien
L'arbre du moteur tourne dans le mauvais sens	Erreur de câblage	Contrôler le câblage
Le moteur s'arrête sur la mauvaise position	Erreur de pas	Répéter le déplacement de référence

Fig. 4

11 Caractéristiques techniques

EMMS-ST-42-S-...-G2		S	SE	SB	SEB
Tension nominale du moteur	[V]	48			
Courant nominal du moteur	[A]	1,8			
Couple de maintien du moteur	[Nm]	0,5			
Angle de pas (pas entier)	[°]	1,8 ± 5 %			
Résistance de l'enroulement	[Ω]	1,75 ± 15 %			
Inductivité de l'enroulement pour 1 kHz	[mH]	3,3 ± 20 %			
Moment d'inertie de la sortie	[$kgcm^2$]	0,082		0,095	
Tension du frein	[V]	–		24	
Puissance du frein	[W]	–		8	
Couple de maintien du frein	[Nm]	–		0,4	
Temporisation à l'enclenchement du frein	[ms]	–		2	
Temps de séparation du frein	[ms]	–		10	
Impulsions/tour		–	500	–	500
Impulsion nulle		–	oui	–	oui
Circuit d'attaque Line (protocole RS422)		–	oui	–	oui
Tension de service de l'encodeur	[V DC]	–	5	–	5
Sollicitation radiale de l'arbre :					
écart de 5 mm par rapport à la bride	[N]	58			
écart de 20 mm par rapport à la bride	[N]	20			
Sollicitation axiale de l'arbre	[N]	7			
Classe d'isolation (contrôlé avec 500 V CC/1 min.)		B			
Protection (monté)		IP54			
Température ambiante	[°C]	–10 ... +50			
Marque CE (voir la déclaration de conformité)[1]		selon la directive UE-CEM			
Humidité relative de l'air max. (sans condensation)	[%]	0 ...85			
Longueur de câble max.	[m]	30			
Poids du produit	[kg]	0,36	0,45	0,54	0,60

1) Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises en zone résidentielle.

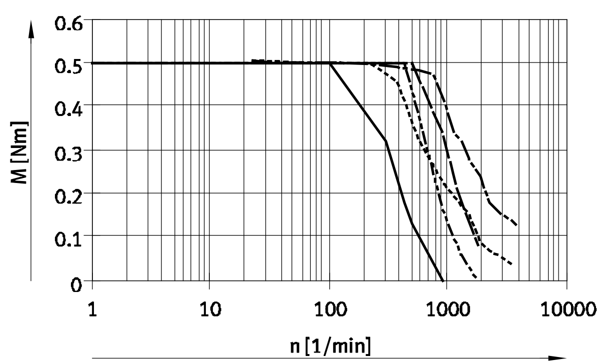
Fig. 5

Informations relatives à la certification UL	
Code de la catégorie de produit	PRHZ2 (USA) ou PRHZ8 (Canada)
Numéro de certificat	E342973
Normes prises en compte	UL 1004-1/-6, C22.2 No.100
Marque de contrôle UL	c UL US

Fig. 6

12 Courbes caractéristiques

Tension nominale 48 V



24 VDC
48 VDC
72 VDC
24 VDC ¼ Step
48 VDC ¼ Step

Fig. 7